

Registro

Registro Español de Ablación Quirúrgica de Arritmias. Informe Oficial del Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica- Cardiovascular (año 2007)

**Rafael Rodríguez,
Fernando Hornero**

En representación del Grupo de Trabajo

Se presentan los resultados del Registro de Actividad de la Ablación Quirúrgica de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular del año 2007. Recogidos los datos de 13 hospitales públicos, supone un 30% de la totalidad de centros públicos con cirugía cardíaca del país. Fueron realizadas un total de 301 ablaciones quirúrgicas. La arritmia más tratada fue la fibrilación auricular, en un 98%, las otras arritmias fueron el flutter auricular (1%) y la taquicardia ventricular (1%). La cirugía de ablación fue un procedimiento primario en un 8%. El patrón de lesión auricular más frecuente fue el mini-Maze en un 41%, seguido del Maze IV en un 21%. Un 6% de los procedimientos se realizaron mediante un abordaje quirúrgico de mínima invasión.

***Palabras clave:* Arritmias. Cirugía. Registro.**

Spanish Registry of Surgical Ablation of Cardiac Arrhythmias. Official Report of the Working Group on Surgery of the Arrhythmias and Cardiac Pacing of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery (2007)

The Registry of Surgical Ablation of Cardiac Arrhythmias of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery corresponding to 2007 is presented. Data were collected from 13 public hospitals, 30% of all cardiac surgical centres in the country. The total procedures reported were 301 surgical ablations. The most common treated arrhythmia was atrial fibrillation, up to 98%; other surgical arrhythmias were atrial flutter (1%), and ventricular tachycardia (1%). Surgical ablation was the primary procedure in up to 8%. The most frequent lesion pattern was atrial mini-Maze 41%, followed by the Maze IV 21%. Six percent of the procedures were performed using a mini-invasive surgical approach.

***Key words:* Arrhythmias. Surgery. Registry.**

INTRODUCCIÓN

La ablación quirúrgica de las arritmias es actualmente una terapia plenamente establecida dentro de la cirugía cardíaca. En este sentido, el Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) ha publicado recomendaciones sobre sus indicaciones y los requerimientos mínimos técnicos y humanos que para su realización debe poseer un equipo quirúrgico^{1,2}. Sin embargo, en nuestro país la información disponible sobre la práctica de estas técnicas ha sido, hasta el momento, muy escasa y publicada de forma individual por algunos centros.

En este artículo se presenta el Registro Nacional de Ablación Quirúrgica, realizado por el Grupo de Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la SECTCV, correspondiente al año 2007, que constituye la primera referencia de la actividad en nuestro país. La finalidad de este nuevo registro es conocer en España la actividad quirúrgica en las taquiarritmias, de origen auricular y ventricular. De esta forma la SECTCV dispone de información a fin de velar por la calidad y salvaguarda de dicha actividad quirúrgica.

MÉTODOS

Los datos han sido recogidos mediante un formulario electrónico remitido por la SECTCV a todos los servicios españoles de cirugía cardíaca y cardiovascular, los cuales han participado y respondido de forma voluntaria. La recopilación es retrospectiva de la actividad quirúrgica en ablación cardíaca realizada en el año 2007. La tabla I muestra los 13 centros participantes, cuya diferente actividad depende del grado de desarrollo del programa en cirugía de arritmias. El manejo de los datos ha sido anónimo, tanto por parte de los pacientes intervenidos, como por parte de los centros participantes. Dichos datos se han centralizado en el coordinador del registro (R. Rodríguez), encargado de gestionar toda la información.

La actividad quirúrgica realizada se ha desglosado en los siguientes seis tipos de arritmias: taquicardia auricular (focal y reentrante), *flutter* auricular, fibrilación auricular (FA), ablación - modulación del nodo auriculoventricular, vías accesorias auriculoventriculares y taquicardia ventricular.

El registro ha recopilado información acerca del tipo de indicación quirúrgica. Procedimiento primario y secundario, es decir, asociado a otro tipo de intervención concomitante. La cardiopatía estructural asociada o no a la arritmia. El tipo de energía de ablación: corte-sutura, radiofrecuencia (RF) unipolar, RF bipolar, microondas,

TABLA I. REGISTRO NACIONAL DE ABLACIÓN QUIRÚRGICA 2007. HOSPITALES PARTICIPANTES

| |
|---|
| Complejo Asistencial de León |
| Hospital Central de la Defensa de Madrid |
| Hospital Clínic i Provincial de Barcelona |
| Hospital Clínico San Carlos de Madrid |
| Hospital Universitario de Bellvitge de Barcelona |
| Hospital General Universitario de Alicante |
| Hospital General Universitario Vall d'Hebron de Barcelona |
| Hospital General Universitario de Valencia |
| Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga |
| Hospital Universitario Son Dureta de Palma Mallorca |
| Hospital Universitario Trias i Pujol de Badalona |
| Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia |
| Hospital Xeral de Vigo |

crioablación, láser, ultrasonidos, diatermia u otras fuentes de energía. La cámara cardíaca sometida a ablación, aurícula y ventrículo, derecho e izquierdo. El abordaje quirúrgico: endoscópico, de mínima invasión y estereotomía, así como la realización de mapeos electrofisiológicos y/o pruebas de comprobación intraoperatorias.

Consideración especial tiene la FA, en la que se ha registrado además otra información. Concretamente, el tipo de FA, atendiendo a la clasificación de las actuales guías clínicas³, FA paroxística (< 7 días de duración), persistente (duración > 7 días pero tratable mediante cardioversión) y la permanente (o crónica). La variedad de patrones de lesiones quirúrgicas de ablación son definidos a continuación (Fig. 1):

- Ablación de venas pulmonares: aislamiento selectivo e independiente de las venas pulmonares izquierdas y derechas.
- *Box lesion*: aislamiento conjunto de las venas pulmonares, izquierdas y derechas, incluyendo la cara posterior de la aurícula izquierda.
- *Mini-Maze*: supone un *box lesion* con las líneas de ablación del istmo mitral, la línea a la orejuela izquierda, y en la aurícula derecha tan sólo la línea del istmo cavotricuspidé.
- *Maze IV*: el *mini-Maze*, aunque con la ablación selectiva e independiente de las venas pulmonares izquierdas y derechas, es decir, el aislamiento de las venas pulmonares según el patrón 1 (no *box lesion*).
- *Maze III* o *biauricular*: *mini-Maze* con la ablación completa de la aurícula derecha, es decir, además del istmo cavotricuspidé, la línea de la fosa oval, *crista terminalis*, y de la orejuela derecha hasta válvula tricúspide.
- *Maze derecho*: líneas de ablación del istmo cavotricuspidé, *crista terminalis*, orejuela derecha y fosa oval.

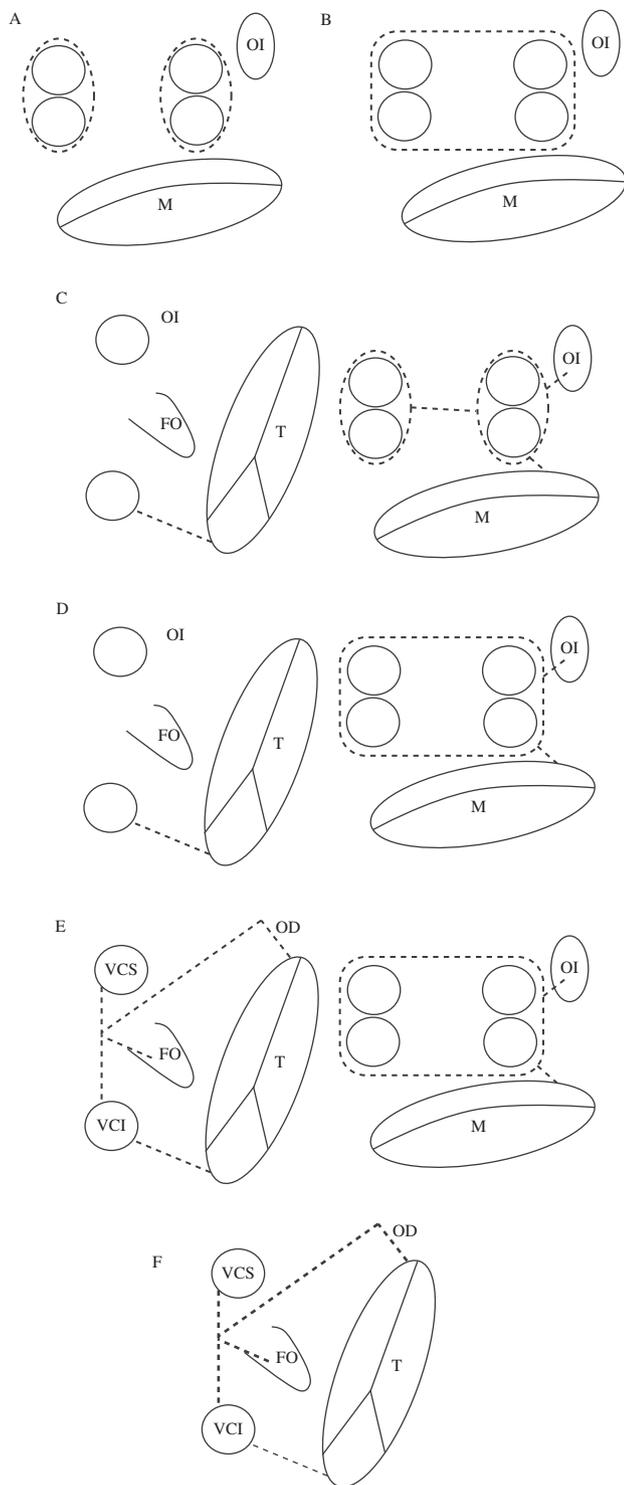


Figura 1. Patrones de lesiones quirúrgicas de ablación en la fibrilación auricular. **A:** aislamiento selectivo venas pulmonares. **B:** Box-lesion. **C:** Maze IV. **D:** mini Maze. **E:** Maze III. **F:** Maze derecho.

Otros aspectos técnicos relevantes de la cirugía de ablación y que han sido recogidos son la exclusión de la orejuela izquierda, con o sin amputación de la misma, y la reducción del tamaño auricular. La definición de FA primaria incluye la no asociada a cardiopatía estructural,

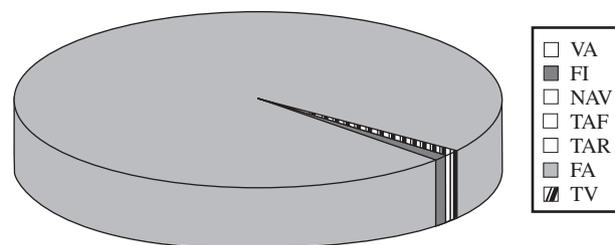


Figura 2. Frecuencia relativa de los diferentes tipos de sustrato. TAF: taquicardia auricular focal; TAR: taquicardia auricular reentrante; FI: flutter auricular; FA: fibrilación auricular; NAV: ablación del nodo auriculo-ventricular; VA: ablación de vías accesorias; TV: taquicardia ventricular.

con independencia de su relación con la hipertensión arterial sistémica.

En este registro ha sido comunicado el porcentaje de éxito de la ablación en las distintas arritmias, aunque excluyendo la FA. El resultado final de la ablación de la FA no es recogido en este registro por no ser inmediato postoperatorio, pues requiere de un tiempo de seguimiento mínimo de 3-6 meses para concluir datos⁴. La mortalidad de los procedimientos es la hospitalaria, es decir, la acontecida durante los primeros 30 días del postoperatorio⁵.

El análisis estadístico se ha limitado a ser meramente descriptivo. Las variables cuantitativas se expresan como media, y las cualitativas en porcentajes.

RESULTADOS

Un total de 13 hospitales públicos han colaborado con el registro, que representa un 30% de los centros públicos españoles (Tabla I). La actividad total ha sido de 301 ablaciones quirúrgicas, una media de 23 ablaciones/centro (rango entre 4-58).

Las arritmias tratadas quirúrgicamente, por orden de frecuencia, han sido: la FA en un 98%, flutter auricular 1% y arritmias ventriculares 1%. No se ha informado de ningún procedimiento de ablación en el resto de arritmias (Fig. 2).

Los procedimientos fueron asociados en su mayoría, un 92%, y en tan sólo un 8% fue una cirugía primaria de arritmias. El número de centros con programa de cirugía primaria de arritmias fue de cuatro (30%). En caso de indicación primaria fueron usadas técnicas de mínimo acceso; en un 6% (18 pacientes) de los procedimientos se realizó con abordaje epicárdico por minitoracotomía bilateral, en cuatro casos (1.5%) epicárdico unilateral por toroscopia con tres puertos.

La fuente de energía más empleada fue la crioablación en un 49%, seguido de la RF 44% (6% unipolar y 38% bipolar), las microondas 11,5%, y los ultrasonidos 8% (Fig. 3).

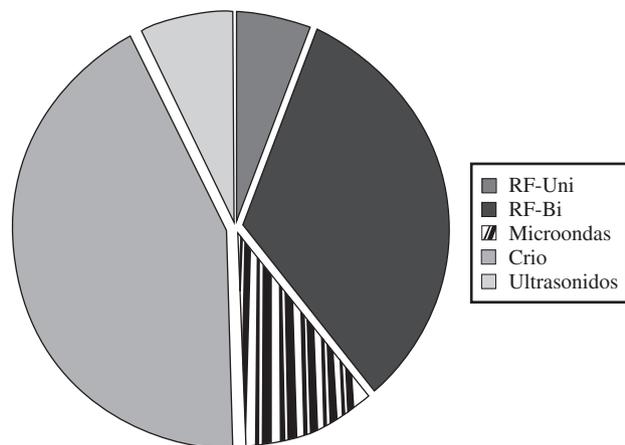


Figura 3. Diferentes tipos de energía empleados en cualquier tipo de ablación. RF-Uni: radiofrecuencia unipolar; RF-Bi: radiofrecuencia bipolar; microondas, crioablación y ultrasonidos. El corte y el láser no fueron empleados en ningún caso.

Flutter auricular

Se han realizado tres ablaciones, una por *flutter* atípico izquierdo y dos *flutter* típico. En todos los casos se trató de un procedimiento asociado a cirugía valvular. Las energías empleadas fueron: radiofrecuencia unipolar, microondas y crioablación. Mortalidad hospitalaria nula.

Fibrilación auricular

Se han registrado un total de 295 ablaciones, en 62 pacientes (21%) por FA paroxística, 22 persistente (7,4%) y 211 permanente (71,5%). En 24 pacientes (8%) se trató de FA aislada, y en el 92% restante FA asociada a cardiopatía estructural. El tipo de cardiopatía estructural fue isquémica en 30 casos (10%), valvulopatía en 263 (89%), enfermedad congénita en tres (1%), y en un caso por miocardiopatía dilatada.

La FA aislada se realizó mediante minitoracotomía bilateral en un 6% (18 casos), por toroscópica puertos en 1,5% (4 casos), y esternotomía completa 0,75% (dos casos). Un 1% (4 casos) de la FA aislada se realizó con ayuda de circulación extracorpórea. La mayoría de los casos de FA aislada (95%) tenían realizada una ablación percutánea previa no exitosa. En la figura 3 están representadas las diferentes fuentes de energía empleadas en la ablación de la FA.

El patrón de lesiones auriculares más frecuente fue mini-Maze en un 41%, Maze IV 21%, aislamiento selectivo de venas pulmonares 18,5%, Maze III 16,6%, y *box lesion* 2,6% (Fig. 4).

En 11 casos (3,7%) se realizó alguna técnica de reducción del tamaño auricular, y en 78 pacientes (26,4%) se realizó exclusión de orejuela izquierda, con o sin exéresis

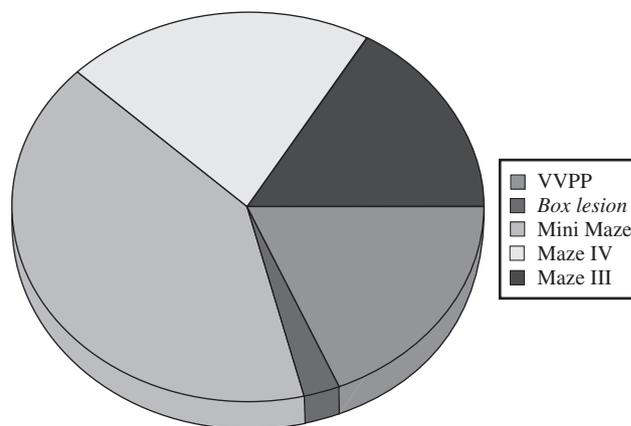


Figura 4. Patrones de lesión empleados. VVPP: venas pulmonares; *box lesion*, mini-Maze, Maze IV, Maze III, Maze derecho.

de la misma. Se realizó prueba de comprobación del aislamiento de las venas pulmonares en 17 casos, todos en FA aislada. La mortalidad hospitalaria fue nula en todos los procedimientos aislados, y del 2,9% en los asociados.

Taquicardia ventricular

Se ha realizado un total de tres procedimientos, todos asociados a miocardiopatía isquémica (fracción de eyección < 30%). Además de la crioablación del sustrato, se realizó en todos la revascularización coronaria con un remodelado quirúrgico del ventrículo izquierdo. Escarectomía en dos de los casos. Mortalidad hospitalaria nula.

DISCUSIÓN

Uno de los objetivos de este Grupo de Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la SECTCV es la presentación ante la comunidad científica de los datos de la actividad anual en nuestro país. La actividad en estimulación cardíaca no ha sido recogida, y tan sólo son datos de la ablación quirúrgica.

Los centros participantes son la mayoría de los grupos quirúrgicos con programas en activo en ablación de arritmias, sin embargo sólo representan el 30% de los centros nacionales. Sabemos que la principal limitación de todo registro es la participación, que puede limitar su representatividad, y por ello creemos que hay que tomar estos primeros datos con cautela. Existen muchos otros centros, públicos y privados, con actividad no comunicada que, no obstante, creemos irán apareciendo en el próximo registro, ya en curso. Por ser el primer registro no podemos analizar los posibles cambios producidos respecto a años anteriores.

Creemos que la actividad de la cirugía de ablación en España, en términos absolutos, es notable, existiendo

poca diferencia con el Registro Nacional de Ablación con Catéter⁶ de 2006, en el que se comunican 540 ablaciones realizadas en 37 centros. No tenemos constancia de otros registros internacionales con los que comparar nuestra actividad. Una de las mayores diferencias respecto al registro de ablación con catéter es el porcentaje de ablación en FA aislada, muy inferior en la cirugía. Sólo un 8% de los pacientes intervenidos lo fueron por FA aislada. En nuestro país la ablación quirúrgica de arritmias es en su mayoría un procedimiento asociado (92%), con una escasa incidencia en cirugías primaria de arritmias.

Otra importante diferencia con el registro de ablación por catéter es el tipo de arritmias. Las arritmias tratadas por la cirugía tan sólo han sido de tres tipos, y en dos con un carácter anecdótico. Es la FA la arritmia que con mayor frecuencia tratan los grupos quirúrgicos. Esto sugiere un entorno claro de actuación, que podría resumirse en que la cirugía interviene sólo sobre las arritmias de los pacientes quirúrgicos con indicaciones por otras cardiopatías, con independencia de la actividad en las unidades de electrofisiología. Deberíamos plantearnos si todos los pacientes que pueden beneficiarse de estos procedimientos terapéuticos están llegando a dicha posibilidad, pues la baja incidencia de cirugía primaria de arritmias, así como la escasa relación porcentual de otras arritmias distintas a la FA, hacen pensar que ello no suceda. También cabe pensar que, quizás, existe limitada experiencia en arritmias entre los grupos quirúrgicos, así como una mínima actividad conjunta entre cirujanos y electrofisiólogos. Como sucede en otros países de nuestro entorno, de la colaboración y trabajo conjunto de ambas especialidades surgen las indicaciones quirúrgicas en las arritmias.

La enfermedad asociada a la FA ha sido mayoritariamente valvular, lo cual podría ser reflejo de la etiopatogenia de esta arritmia en nuestro país⁷. En un 71% de los casos se trató de FA permanente. La FA paroxística tratada en quirófano es de nuevo en su mayoría asociada a cardiopatía estructural, siendo sólo un 1% de FA paroxística aislada quirúrgica.

Las fuentes de energía más empleadas han sido la radioablación (48%) y la radiofrecuencia bipolar (37%). Las microondas fueron empleadas en un 11,5%, y por detrás los ultrasonidos (8%). Estos porcentajes hay que valorarlos en el contexto del mercado de los productos. Los sistemas de ablación por microondas han desaparecido tecnológicamente a lo largo de 2007, y los ultrasonidos son de muy reciente aparición.

En los patrones de lesión auricular en la FA, existe una clara tendencia a la ablación de la aurícula izquierda, lo que sería el mini-Maze, con o sin caja (Maze IV) y con o sin aurícula derecha (Maze III), dejando claramente atrás los patrones que no incluyen el istmo mitral. Estos resultados en los patrones de lesión son de nuevo

reflejo del tipo de FA, en su mayoría persistente-permanente asociada a cardiopatía estructural.

Finalmente, los procedimientos de mínimo acceso que, bien por toracoscopia o minitoracotomía, realizan sólo la ablación de venas pulmonares, son una técnica implantada en nuestro país aunque en escasos centros. En nuestro registro, el 6% de la FA fue abordada mediante estos procedimientos, con mortalidad hospitalaria nula.

CONCLUSIONES

El registro de ablaciones quirúrgicas de arritmias de 2007 demuestra el creciente interés de la cirugía cardiovascular en las arritmias, un tema dominado actualmente por la FA y en constante evolución, tal y como demuestra la gran variedad de fuentes de energía y de patrones de lesión, todavía no bien definidos en términos de indicación y resultados. Futuros registros ayudarán a elucidar las incógnitas actuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hornero F, Enríquez F, Hurlé A, Rodríguez R, Castellá M, García-Puente J. Guía de Consenso de Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular en la ablación quirúrgica de las arritmias cardíacas. I. Organización asistencial, recursos, y formación quirúrgica. Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca. Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. *Cir Cardio*. 2008;15:125-33.
2. Hornero F, Rodríguez R, Castellá M, Hurlé A, Enríquez F, García-Puente J. Guía de Consenso de Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular en la ablación quirúrgica de las arritmias cardíacas. II. Práctica quirúrgica. Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca. Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. *Cir Cardio*. 2008;15:135-43.
3. Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2006;114:257-354.
4. Stulak JM, Stundt TM III, Dearani JA, Daly R, Orsulak TA, Schaff HV. Ten-year experience with the Cox-Maze procedure for atrial fibrillation: how do we define success? *Ann Thorac Surg*. 2007;83:1319-24.
5. Shemin RJ, Cox JL, Gillinov MA, Blackstone EH, Bridges CR. Guidelines for reporting data and outcomes for the surgical treatment of atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*. 2007; 83:1225-30.
6. García Bolao I, Macías Gallego A, Díaz Infante E. Registro Español de Ablación con Catéter. VI Informe Oficial (2006). *Cir Cardio*. 2008;15:293-301.
7. Hornero F, Bueno M, Dalmau MJ, et al. Prevalencia preoperatoria de la fibrilación auricular permanente en cirugía cardíaca. Implicaciones quirúrgicas. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54 Suppl II:87.

ANEXO 1
RESPONSABLES LOCALES DEL REGISTRO

Mario Castaño Ruiz (Complejo Asistencial de León)
Manuel Castellá Pericas (Hospital Clínic i Provincial de Barcelona)
Fernando Enríquez Palma (Hospital Universitario Son Dureta de Palma Mallorca)
Julio García Puente del Corral (Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia)
Jorge Granados García (Hospital de Bellvitge de Barcelona)
Fernando Hornero Sos (Hospital General Universitario de Valencia)
Aquilino Hurle González (Hospital General Universitario de Alicante)
Antonio Jiménez Ramos (Hospital Central de la Defensa de Madrid)
Luis Maroto Castellanos (Hospital Clínico San Carlos de Madrid)
Gonzalo Pradas Montilla (Hospital Xeral de Vigo)
Rafael Rodríguez Lecoq (Hospital General Universitario Vall d'Hebron de Barcelona)
Bernat Romero (Hospital Universitario Trias i Pujol de Badalona)
José Francisco Valderrama Marcos (Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga)
